

Searching PAJ

Page 1 of 2

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-277273  
 (43)Date of publication of application : 20.10.1998

(51)Int.Cl.

A63H 5/00

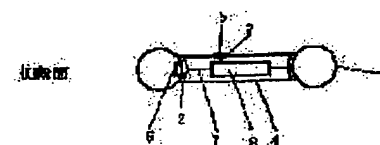
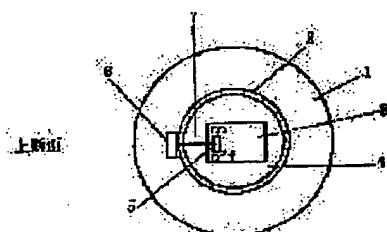
(21)Application number : 09-097916 (71)Applicant : MORI MAKOTO  
 (22)Date of filing : 02.04.1997 (72)Inventor : MORI MAKOTO

## (54) TOY GENERATING ELECTRONIC SOUND

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To generate voices by making a toy collide with a wall or a floor in order to dissipate stresses, by fitting an electronic circuit provided with a shock-sensitive sensor, an electric source, a shaper, a voice generator, an amplifier, a speaker, etc., in the inside of the toy and wrapping it with an elastic raw material at the outside thereof.

**SOLUTION:** The peripheral member is constituted of an elastic raw material such as an elastic synthetic resin or a rubber ball. The inside of the peripheral member 1 is expanded with air and provided with a pressure sensor 6 and hence, the sensor detects the change of air pressure at collision and actuates a voice-generating part attached to an electronic circuit base board 8 to generate voices. The electronic circuit base board 8 wrapped in the inside is composed of an electric source, a shaping part, a timer, a voice-generating part, and an amplifier as the basic constitution. The sensor 6 serves as a switching action. Voice is output by a speaker. It is convenient that the sensor 6 and the speaker are installed in the outside through cables as an ordinary case to give flexibility to the system.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

Searching PAJ

Page 2 of 2

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-277273

(43) 公開日 平成10年(1998)10月20日

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>

A 6 3 H 5/00

識別記号

F I

A 6 3 H 5/00

C

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-97916

(22) 出願日 平成9年(1997)4月2日

(71) 出願人 597053348

守 誠

神奈川県横浜市港北区小机町369番地1

小机パークスクエア B305

(72) 発明者 守 誠

神奈川県横浜市港北区小机町369番地1

小机パークスクエア B305

(74) 代理人 弁理士 本田 誠一

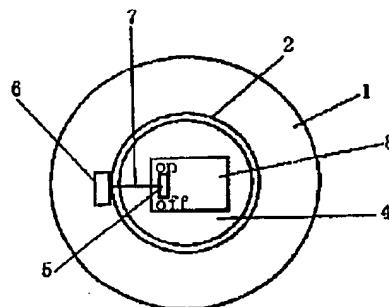
(54) 【発明の名称】 電子音発生玩具

(57) 【要約】

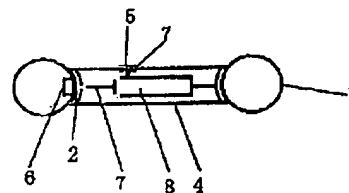
【課題】 現代人のストレスを発声電子機器を用いることによって、解消する。

【解決手段】 投擲したり、たたきつけたりしてもその衝撃に耐えられるように発声電子機器を弾性ある素材で囲んだものである。

上断面



側断面



(2)

特開平10-277273

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部を弾力のある素材で包み、その内部に衝撃感知センサー、電源、整形、音声発生装置、アンプ、スピーカーを備えた電子回路を取り付けることを特徴とする電子音発生玩具。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子回路による電子音発生装置を備えた玩具に関する。

【0002】

【従来の技術】IC技術とセンサーの発達に伴い、多く電子回路を利用した玩具が商品化されている。そのなかでも最近では、光センサー、赤外線センサー、音センサーを利用したものが増えてきている。

【0003】赤外線センサーを利用した玩具としては“電子番犬”がある。これは赤外線センサーを利用したもので、人や動物が玩具の前を横切ると、赤外線センサーが動物の体温（赤外線）を感知し、電子音発生装置によって犬の鳴き声が発生する仕組みになっている。

【0004】光センサーを利用した玩具としては、障害物を避けて走る自動車玩具がある。これは、自動車の前から照射するレーザー光線が障害物にあたると跳ね返ってくるレーザー光を利用して障害物を感知し、障害物を避けながら自動運転するものである。

【0005】音センサーを利用した玩具としては、ダンスする電子ヒマワリや人の言葉をオウム返しする電子九官鳥などがある。前者は手を叩くとヒマワリが踊り出すものであり、後者は人がしゃべるとその言葉を即座にオウム返しする、九官鳥の形をした玩具である。

【0006】センサーには機械的な仕組み（メカニズム）によるものと、電子技術（エレクトロニクス）によるものとがある。

【0007】前者（メカニズムセンサー）は物理的な力が加わったことを感知して、スイッチングさせる仕組みを利用している。狩猟で使われる罠の多くはこの仕組みを利用している。メジロなどの小鳥を捕まえる落とし罠は、竹の筒の上にメジロがとまる、竹の筒が回転し、蓋を支えている棒が外れ、蓋が閉まるという仕組みになっている。すなわち、竹の筒とふたの支え棒がセンサーの働きをしている。

【0008】また江戸時代からあるからくり人形「茶くみ人形」は、主人がお盆の上に茶の入った茶碗を載せると直進し、客が茶碗を取ると停止し、さらに客が茶碗をお盆に戻すと180度回転して主人の方に戻ってくるといったものである。お盆の上に品物が在る無しを感知して動作をスイッチングしているから、これも機械的なセンサーを使った玩具の一種である。当時は鯨の髭をぜんまい（原動力）とし、木の歯車を利用して作られていた。現在なら、ぜんまいの代わりに電池とモーターが使われ、歯車は金属が使われるところである。いずれにし

ろ、電源のスイッチのオン/オフによって原動力が動作し、一定の動作が繰り返されることになる。

【0009】一方、後者（エレクトロニクスセンサー）は、電気的あるいは電子的回路によってさまざまな環境の変化を感知し、それを各種の動作に結び付ける仕組みである。その多くは、周囲の環境によって物質の電気抵抗や電圧などの電気特性の変化を検出し、それを電気信号に変えてさまざまな動作を行うものである。

【0010】『100例にみるセンサ応用技術』（宇佐美晶著・工業調査会出版）に載っている基本センサーの項目だけでも、魚電型赤外線センサー、量子型赤外線検出素子、半導体圧力センサー、静電容量式圧力センサー、磁気センサー（磁気抵抗素子）、磁気センサー（接合型素子）、超音波センサー、シリコン振動式圧力センサー等、21種類ある。

【0011】たとえば、静電容量式圧力センサーは圧力によって静電容量が変化することを利用して、圧力変化を感知しようというものである。図2は、静電容量式圧力センサーの構造である。固定電極が取り付けられた部屋中央を感圧ダイアフラムで仕切り、左右の圧力差  $P = (P_1 - P_2)$  を

$$P = A \times \{ (C_1 - C_2) / (C_1 + C_2) \}$$

の式で求めるものである。ここで、 $C_1$ 、 $C_2$ は左右の静電容量、 $A$ は実験的に求まる定数である。静電容量の変化は電気的な変化として現れるから、その電気変化を読み取れば、正確な圧力差として表示できる。

【0012】玩具では光、熱（赤外線）、音を利用した非接触型センサーがよく利用される。これは、非接触型であるために利用しやすいとともに、ユーザーに不思議感を与えるという利点があるからである。とくに最近では、最初の例に挙げた電子九官鳥のように音声発生装置と結び付けたものが増えてきている。これも、電子合成音などの電子音声発生技術が進歩してきていることと深く結びついている。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】従来技術でみてきたように、ICなどの電子部品が安くなり、安価でしかも手軽に利用できるようになった為に、電子回路を用いたセンサーや音声発生装置（広くは音楽なども含む電子音発生装置）を利用した玩具が増えてきている。

【0014】非接触型センサーと電子回路を結び付けた玩具の場合には、電子回路自体に強い衝撃を与えないために、電子回路を傷つけないというメリットがある。しかし、接触型センサーまたはそれに似たセンサーと電子回路を結び付けた玩具の場合には、とくに強い衝撃が加わる玩具の場合には、電子回路が衝撃に耐えられなかったり、玩具の寿命が短いなどの理由から、一般には機械的な構造を利用した玩具が多く、電子回路を利用した玩具は少ない。

【0015】その一方で、現代人は老若男女を問わずス

(3)

特開平10-277273

ストレスが蓄積しており、その為に病気を始め、様々な問題が惹起されている。また、玩具においても家庭ではファミコンを用いたものが、流行しているが、これまた時間的に制限されたゲームとなり、また閉鎖的な性質のために、協調性や社交性を損なう原因の一つともなっている。大人の社会においても、リストラや業務のOA化によって、ストレスは深まっており、これら心の問題は、深刻である。

【0016】そこで本発明が解決しようとする課題は、現代人が日常抱える多くのストレスを発散させる為に、壁や床に衝突させることによって音声（音楽や効果音も含む）を発生させることのできる玩具を開発することであり、そのための構造的および電子的機構を提唱することにある。ただし、本発明の範疇はあくまでも玩具であり、電子回路やセンサーそのものの設計や開発を行うことまでは意図していない。そのため、既存のセンサーや電子回路はなるべくそのまま利用するものとする。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の課題を解決するために、まず外部を弾力のある素材で包み、その内部に衝撃感知センサー、電源、整形、音声発生装置、アンプ、スピーカーなどを備えた電子回路を取り付ける。センサーは電子回路内になくてもかまわない。衝撃をどのような形態で捉えるかによってその種類も、また取り付ける位置も変わってくる。

【0018】図2は、本発明の音声（電子音）発生装置付き玩具の外観図である。周辺部材1は、玩具の周囲は弾力性に富んだ素材、例えば合成樹脂やゴムなどを使い、衝突したときの衝撃を和らげると同時に、衝撃をセンサー、例えば、圧力センサーや機械的なバネ式のセンサーなどに伝える働きをもっている。周辺部材1の内輪部には固定部材2（一般に金属を使用）を取り付け、その内側に収納ケース4を設置する。

【0019】収納ケース4は、電子回路を収納するためのもので、固定部材2へ連結して例えば、衝撃吸収の為に、弾性部材の合成樹脂やゴム等で電子回路を包み込んだものである。図4で、電池交換の為にふた3の部分とスイッチ5の部分を除いて、弾性部材が電子回路をラップしてもよい（なお、落とした場合にスイッチ5が地面に触れないように、周辺部材1の径より内側に引っ込んでいるのが好ましい）。

【0020】本玩具の使用の仕方は、図3のように玩具を握り、矢印の方向に投げ、壁や床にぶつけるだけである。投げ方や玩具のぶつかり方によっては、うまく元の位置に戻ってくることもあれば、まったく別の方向に跳ね返ることもある。

【0021】またセンサーの種類やセンサーの取り付け位置によっては、発生する音（音声やメロディ等）が異なったり、音が発生しなかったりすることもできる。それも、ゲーム性の一つとして楽しめるようにすることが

できる。特にバネ式の方角性のある機械式センサーを数箇所に設置した場合には、衝突部位によって発声したり、またしなかったり、或いは発声を変える。

【0022】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を構造面を中心に説明する。図4は、本発明の玩具の上断面と側断面を表した図である。周辺部材1は、弾力のある合成樹脂やゴム類のような弾力に富んだ素材でできている。その内部は空洞であってもよいし、またスポンジのような柔らかい素材を詰めてもよい。

【0023】図4の例は、センサー6として圧力センサーを用いているので、周辺部材1の内部は空洞になっており、空気で膨らましてある。したがってセンサー6は衝突したときの空気圧の変化を感知し、電子回路基板8上に取り付けられた音声発生装置を作動させ、音声（広くは音）を発生させる。

【0024】図4のようにセンサー6を圧力センサーを使用した場合には、気圧の変化を読み取って電子回路を作動させるために、周辺部材1はある程度硬質な素材が好ましい。なぜなら、ちょっと握った程度で周辺部材が凹んでしまうと、すぐにセンサーが働いてしまうからである。自転車の車輪に例えるなら、周辺部材としたは、チューブよりはタイヤに近い素材がよい。

【0025】図5は玩具が壁に衝突したときの様子を示すもので、衝突によって内部圧力（気圧）が変化し、センサーがその圧力変化Pを感知する。したがってセンサーとしては、従来技術で挙げた圧力センサー（図1参照）が利用できる。

【0026】センサーは、圧力センサーのほかに振動センサーや機械的スイッチングセンサーが使える。この点は実施例で述べるが、このようなセンサーを使用するときは、センサーの取り付け位置は周辺部材の内部でなくてもよく、設置場所は自由である。また周辺部材内部も空洞である必要もなく、また素材の制約も少ない。ただし、弾力性のあるものという点は変わらない。その理由は、ぶつかったときの、電子回路に与える衝撃を少なくすることと、人に当たっても人を傷つけないようにするためである。

【0027】図6は、電子回路基板8の基本回路を示している。その基本構成要素は、電源部10、整形部11、タイマー部12、音声発生部13、アンプ部14から成っており、スイッチングの役目はセンサー6が行い、音声（広くは音）の出力はスピーカー15が受け持つ。センサー6とスピーカー15は電子回路基板8内に含めてもよいが、システムに柔軟性をもたせるために通常は配線7を通して、外部に設置すると便利である。

【0028】外部からの衝撃が加わると、センサー6がそれを感じ、整形部11で適当な電気信号に変えてタイマー部12を作動させる。タイマー部12のタイマーはリリーススイッチになっており、ある一定時間、音声発

(4)

特開平10-277273

生部13の電気回路を作動状態にすることができる。音声発生部13はスイッチがオン（電気が流れた状態）になると、音声（広くは音）信号を発生させ、その音声信号はアンプ部14で増幅され、スピーカー15から出力される仕組みになっている。

【0029】電源部10のスイッチ5は、電子回路全体を稼働させるための電源スイッチである。このスイッチを切っておけば、センサーは働かないし、また衝撃があっても音声が流れることはないし、したがって、予期しないときに音が流れることもないし、また電源（通常は電池）の消耗を防ぐことができる。スイッチ5は簡単にオン/オフできなければならないから、通常、図2に示したようにケースの外部に取り付け、配線7で電子回路基板と接続させる形態が好ましい。

【0030】又、衝撃の度合いによって音声を変える仕組みを作るには、マイコンを組み込み、衝撃の度合いを判定することによって、出力する音声を変えるようにコントロールすることが可能である。これによって、投げる力や投げ方などによって違った状態を引き出せるから、よりゲーム性のある玩具とすることができる。

【0031】

【実施例】本発明の実施例として、センサーと遊び方についていくつかの例を挙げる。実施の形態ではセンサーとして圧力センサーを挙げたが、ここでは振動センサーの例を挙げる。実施の形態で挙げた圧力センサーの場合には、必ず周辺部材の内部に設置しなければならないが、振動センサーの場合には、その設置場所は自由である。

【0032】振動センサーの場合には、電子技術を用いなくても、単純な機械的なセンサーを作ることもできる。たとえば、図7はバネを利用した場合のスイッチング機能をもつセンサーである。

(1)は銅などの板バネを利用したセンサーの例であり、(2)は螺旋状のバネを利用してセンサーの例である。バネ21の先端には重り20が付いていて、強い衝撃（衝突時の撃力）が加わるとバネ21が縮み、スイッチ（電極端子）22が接触し、電源が流れるというものである。このセンサーの場合には、バネの動作方向が固定されているために、衝突方向によってはセンサーが働かない。したがって、当てる方向をコントロールすることが必要となり、それ自体をゲーム性として楽しむことができる。

【0033】図7のような方向性をもったセンサーを全方向に働かすためには、図8も(1)のように最低3方向にセンサー23を設置する必要がある。このとき、図8の(2)のように各センサーの配線上に異なる抵抗器27を設置すれば、どのスイッチがオンになったかによって、流れる電流が異なるために、電子回路上でそれを判定して発生させる音声を変えることができる。したがって、本発明の玩具を壁にぶつけたときに、その当て方

によって得点を競うゲームも行える。

【0034】図7のセンサーの変形で全方向性をもたせるには、図9のような形態のセンサーも可能である。図9の(1)のように端子を二つ設置することにより、バネ方向に衝突した場合には、(2)のような形でスイッチがオンになり、バネと垂直方向に接触した場合には、(3)のようにどちらかのスイッチがオンとなる。したがって、この場合にはどの方向に玩具が衝突してもセンサーが働き、音声が発生する。

【0035】いずれの場合も、この種の機械的スイッチングセンサーを使用した場合には、スイッチがオンとなると電源が流れ、リレーによってタイマーが働き、一定時間電子回路に電流が流れ続けるという仕組みになっている。従って、地べたや壁にぶつける事とて、発生音が、例えば、「がんばれ」とか「もっと力を入れて」、「くじけるな」等の言語を入れておけば、効果的な健康増進をもたらす、玩具としても趣向あるものとなる。

【0036】

【発明の効果】本発明の玩具は、玩具を投げて床や壁などにぶつけることにより、センサーと電子回路を内蔵した玩具自体から音声（広くは音）が発生するというものである。従って、電子回路の外部を弾力性のある素材で覆い、回路部分を衝撃による衝撃から保護する構造にしている本発明の玩具は、地べたや壁等にぶつけて、音声を発して、ストレスの発散や打撃の練習等に健康的な玩具として用いることができる。

【0037】一方、実施の実態や実施例で述べたように、センサーの種類や取り付け方によって、遊び方を変えられるというメリットをもっている。たとえば、衝突に対して方向性のあるセンサーを使用した場合には、投げ方やぶつける方向によって、発生する音声を変えて発生音を楽しんだり、発生音によって得点を決めておくことによって得点取得ゲームなどの玩具として使うこともできる。

【0038】センサーも衝撃の度合いを判別できるものを使用すれば、衝撃の強さで発生させる音が変わるから、プレーヤーに異なる音の一つの玩具から聞けるといふ楽しみを与えることもできる。このように、工夫しだいでさまざまな角度から違った遊び方ができる玩具として発展させることのできる特徴を、本発明の玩具は備えている。

【0039】本発明の玩具は完全な球形ではない。このため、ぶつけ方によって、元の位置に跳ね返らせることは難しくなっている。したがって、電子音をオフの状態にして電子音が鳴らない状態でも、壁にぶつけて元の位置に跳ね返らせて遊ぶといった遊び方もできる。このように、本発明の玩具の外部形態からくるサブ的なゲーム性をもっていることも、本発明の玩具の特色である。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来技術における圧力センサーの例である。

(5)

特開平10-277273

【図2】発明の実施の形態において、本発明の玩具の外観を説明するための図である。

【図3】発明の実施の形態において、本発明の玩具の握りと投げ方を示す一例である。

【図4】発明の実施の形態において、本発明の玩具の内部構造を説明するための上断面図と側断面図である。

【図5】発明の実施の形態において、本発明の玩具を壁に衝突させたときの、玩具の変形の内部圧力の状態を説明するための図である。

【図6】発明の実施の形態において、本発明の玩具の電子回路の内部構造を説明するための図である。

【図7】実施例において、バネを利用して衝撃を感知する機械的な構造をしたセンサーの例である。

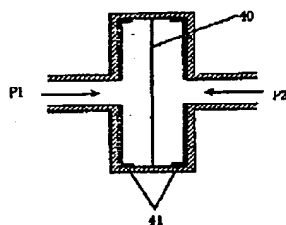
【図8】実施例において、方向性をもつセンサーを複数設置する場合の仕方と、各センサーごとに発生する電流を変える仕組みを説明するための図である。

【図9】実施例において、全方向性をもつバネ式センサーの一例である。

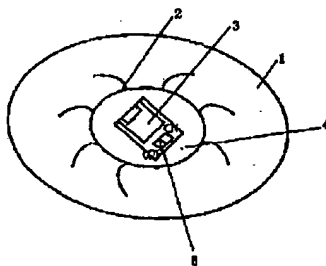
【符号の説明】

- 1 周辺部材
- 2 固定部材
- 3 ふた
- 4 収納ケース
- 5 スイッチ
- 6 センサー
- 7 配線
- 8 電子回路基板
- 10 電源部
- 11 変形部
- 12 タイマー部
- 13 音声発生部
- 14 アンプ部
- 15 スピーカー
- 20 重り
- 21 バネ
- 22 スイッチ（電極端子）
- 23 センサー
- 27 抵抗器

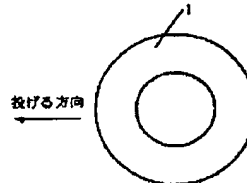
【図1】



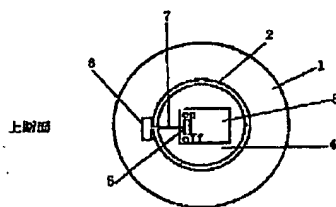
【図2】



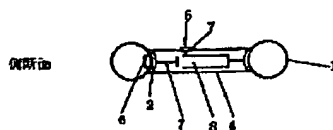
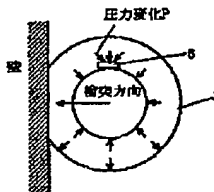
【図3】



【図4】



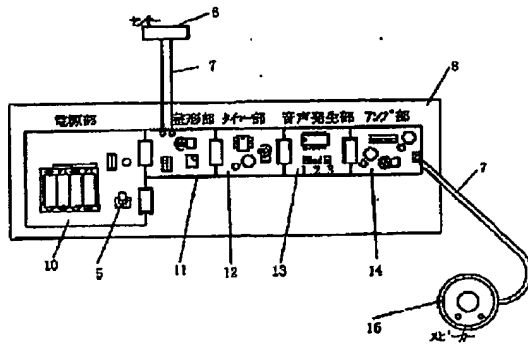
【図5】



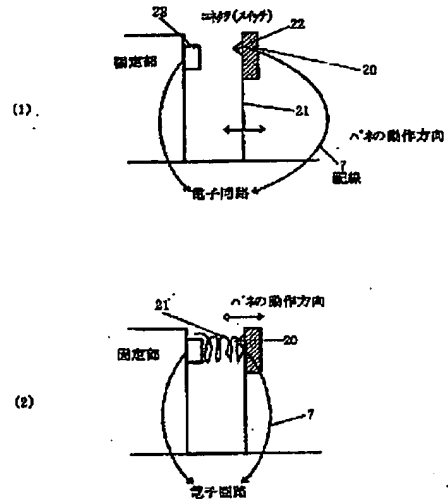
(6)

特開平10-277273

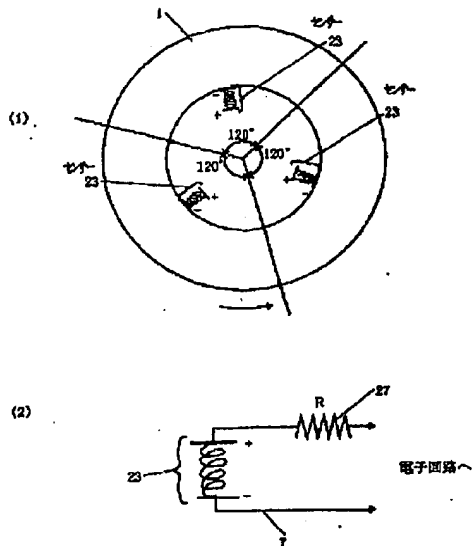
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

